

BÀI 5: THÍ NGHIỆM MẠCH ĐẾM

I) Mục đích yêu cầu:

1. Mục đích:

Ráp được các mạch kiểm tra trạng thái của các mạch đếm nối tiếp, song song và ghi dịch

2. Yêu cầu :

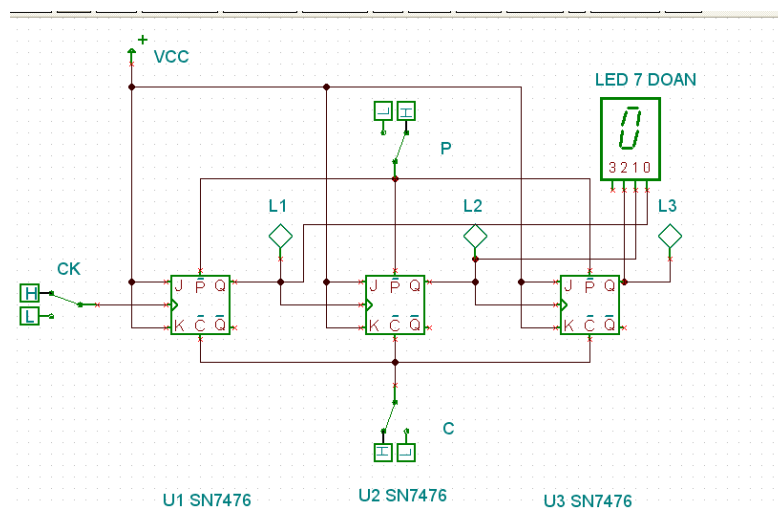
- Đọc được sơ đồ chân IC cổng logic
- Kiểm tra được độ tốt xấu các loại IC.
- Vẽ được sơ đồ mạch đếm có số đếm $M=2^n$ và $M=2^n /$
- Vẽ được sơ đồ mạch ghi dịch
- Lập được bảng trạng thái

II) Dụng cụ thiết bị thực tập:

- Bộ thí nghiệm kỹ thuật số
- Các IC 7490, 74164
- Dây nối

III) Các bước tiến hành :

1. Vẽ mạch kiểm tra trạng thái bộ đếm 8 :



Chọn Meters Basic Switches Meters Sources

để vẽ led 7 đoạn



(Hex display)

Chọn Sources
Source)

Meters Sources Semiconductors

để vẽ nguồn cấp



(Digital Voltage)

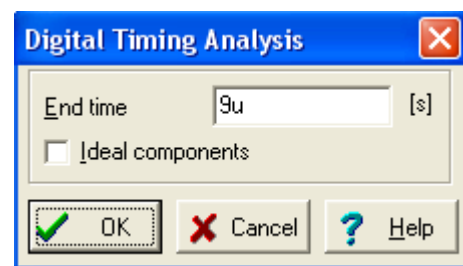
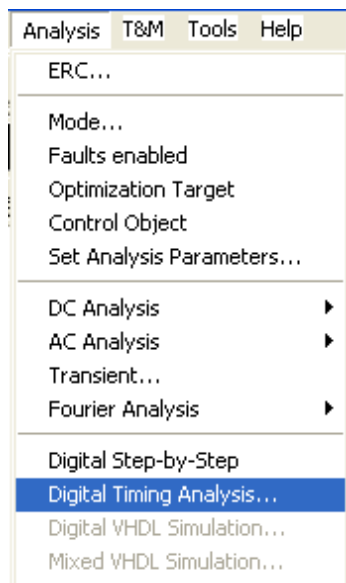
Kiểm tra bảng trạng thái:

Thay đổi trạng thái CK . Quan sát ngõ ra L1 , L2 , L3

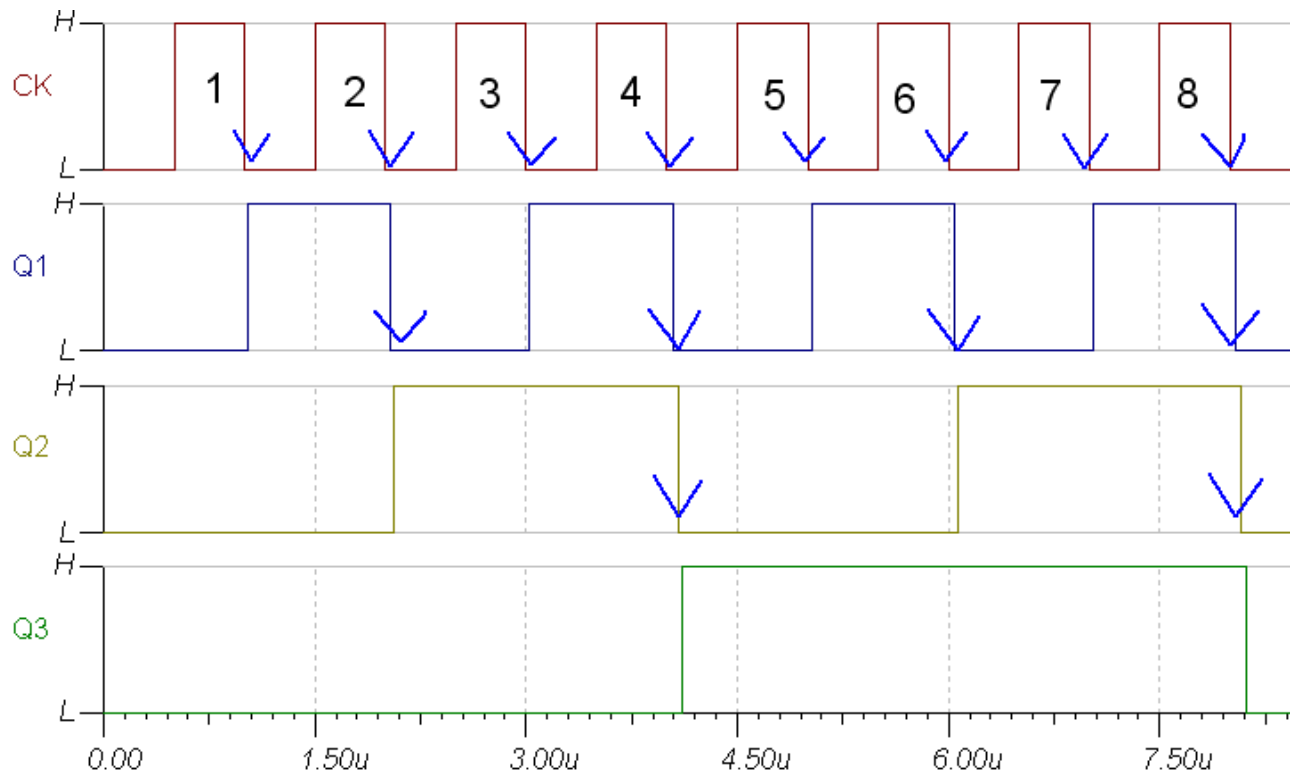
CK	$\overline{P}$	$\overline{C}$	L1	L2	L3	Số thứ tự
1	1	1				
1	1	1				
1	1	1				
1	1	1				
1	1	1				
1	1	1				
1	1	1				
1	1	1				

Cho tần số CK là 1M , Tìm dạng sóng ở ngõ ra **L1** , **L2** , **L3**.

Xem dạng sóng **L1** , **L2** , **L3** ở Analysis\ Digital Timing analysis và chọn End time là 9u



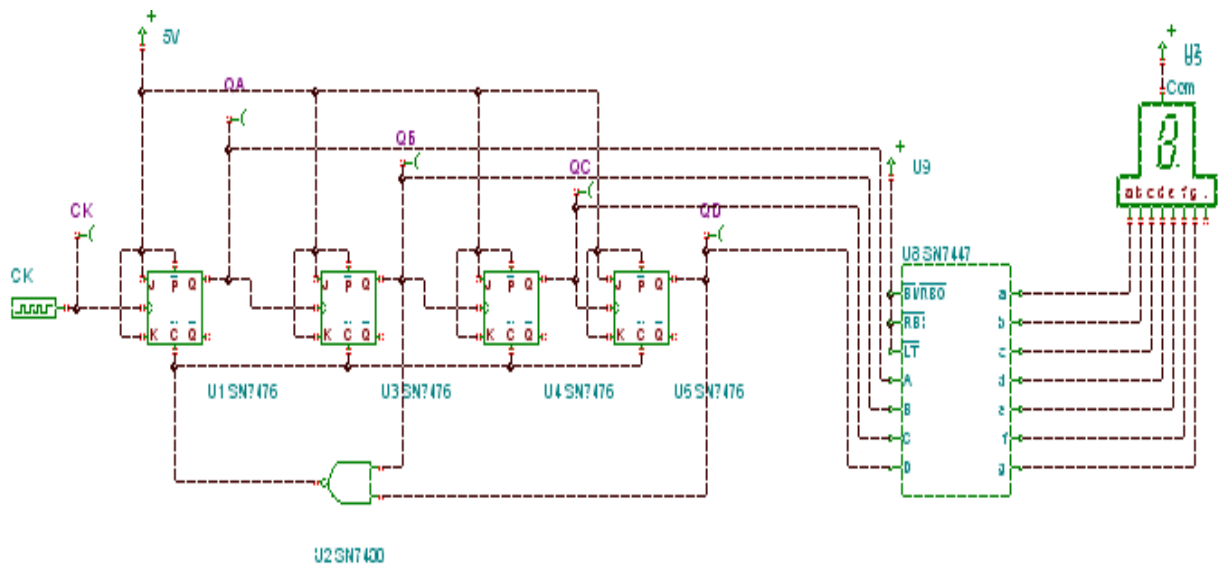
Ta sẽ được sơ đồ thay đổi của Q1, Q2, Q3 theo trạng thái ngõ vào CK. Chú ý xung kích CK ở cạnh sau



Giải thích hoạt động của sơ đồ

Cho biết tác dụng của các chân P, C

2. Vẽ mạch kiểm tra trạng thái bộ đếm 10 :

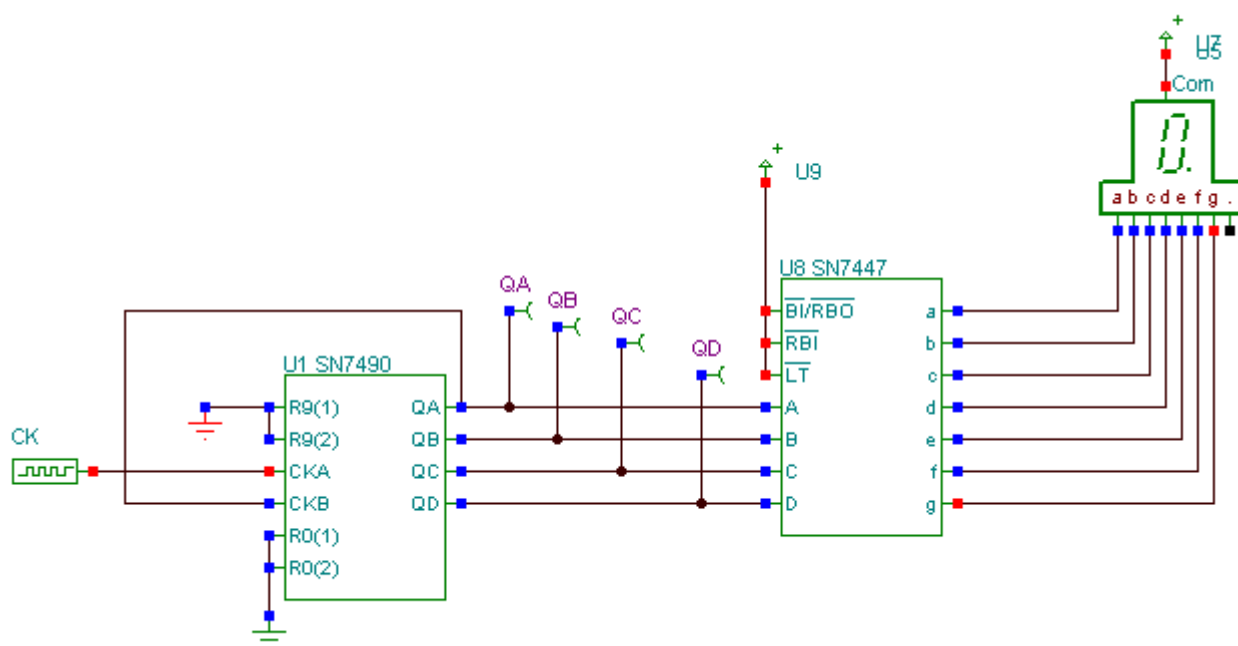


Kiểm tra bảng trạng thái:

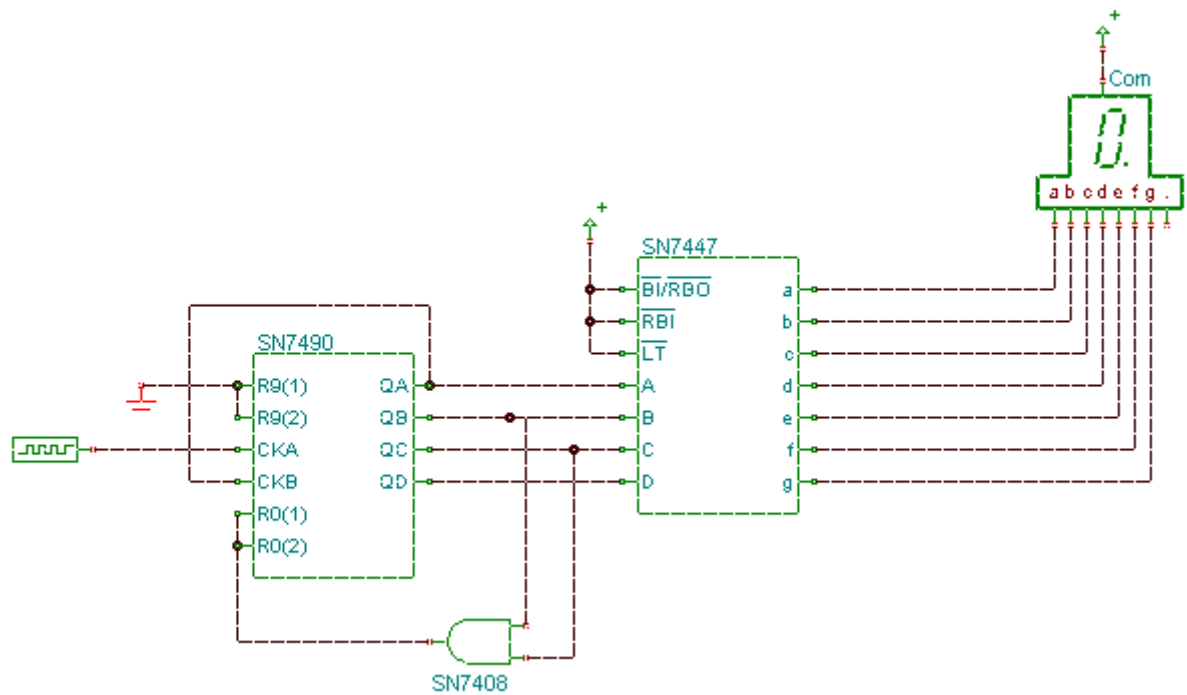
Thay đổi trạng thái CK . Quan sát ngõ ra **QA ,QB ,QC,QD**

CK	$\overline{P}$	$\overline{C}$	QD	QC	QB	QA	Số thứ tự
1	1	1					
1	1	1					
1	1	1					
1	1	1					
1	1	1					
1	1	1					
1	1	1					
1	1	1					
1	1	1					
1	1	1					

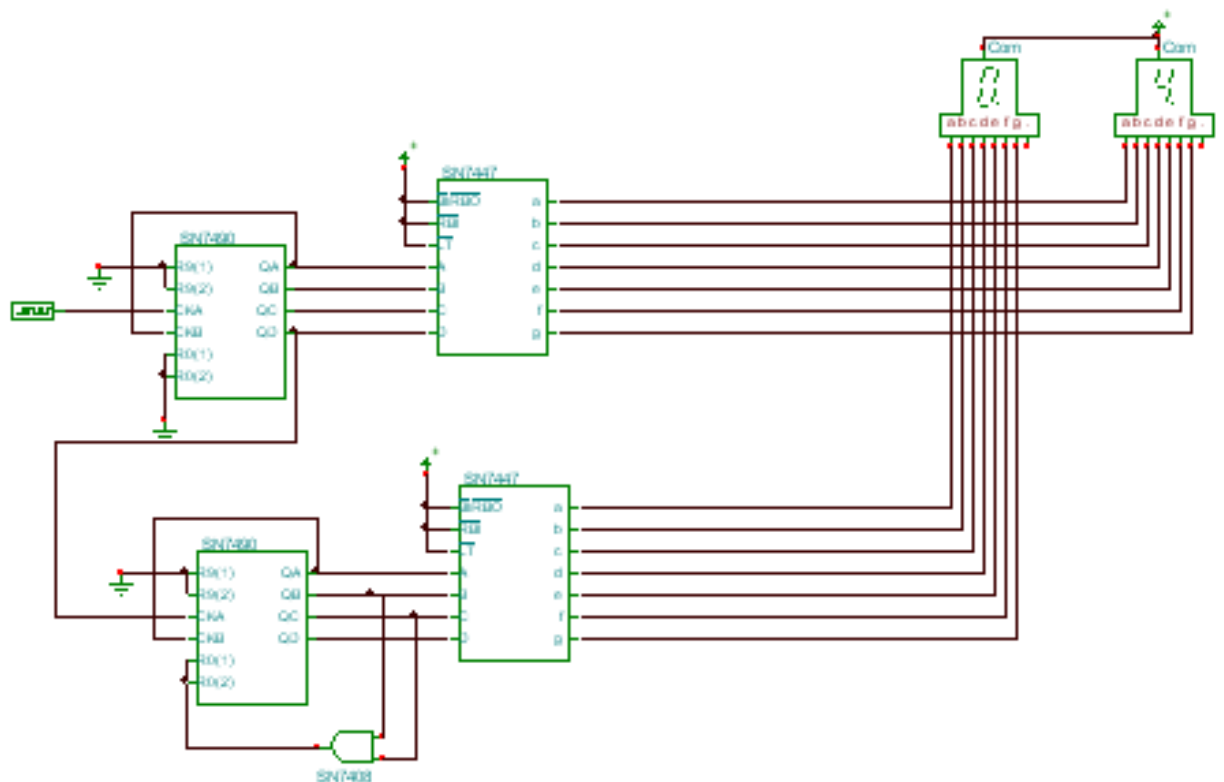
3. Vẽ mạch kiểm tra trạng thái IC 7490 (đếm 10) :



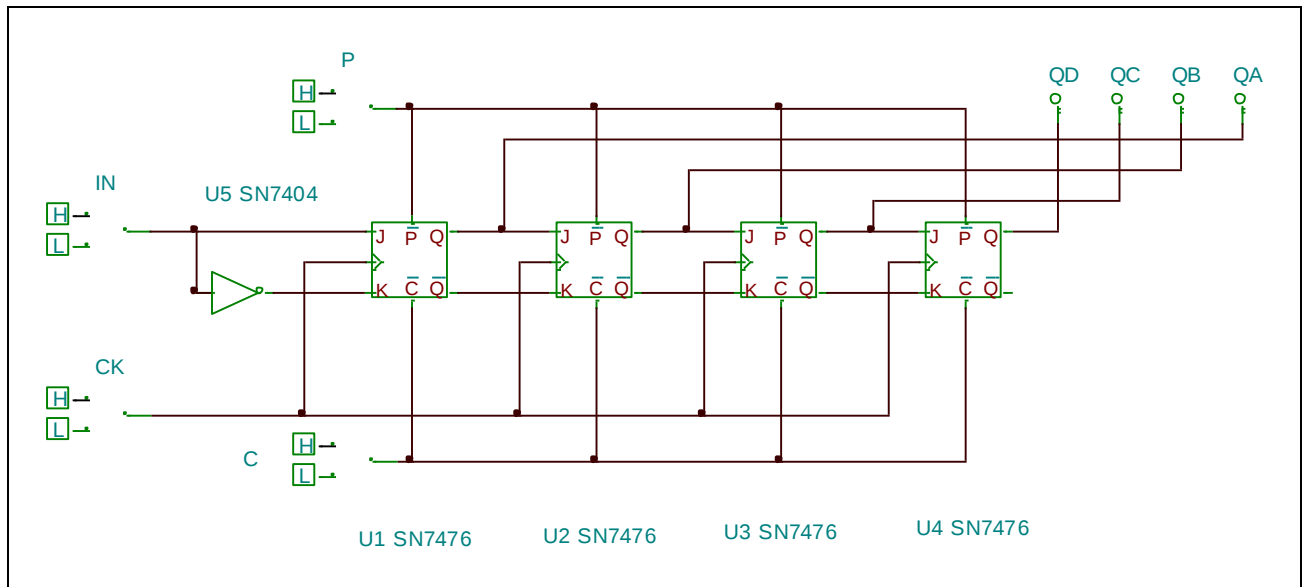
4. Vẽ mạch đếm 6



5. Vẽ mạch đếm 60 :



6. Vẽ mạch đếm 24giờ.
7. Vẽ mạch đếm 24giờ 60 phút .
8. Vẽ mạch ghi dịch dùng flipflop JK

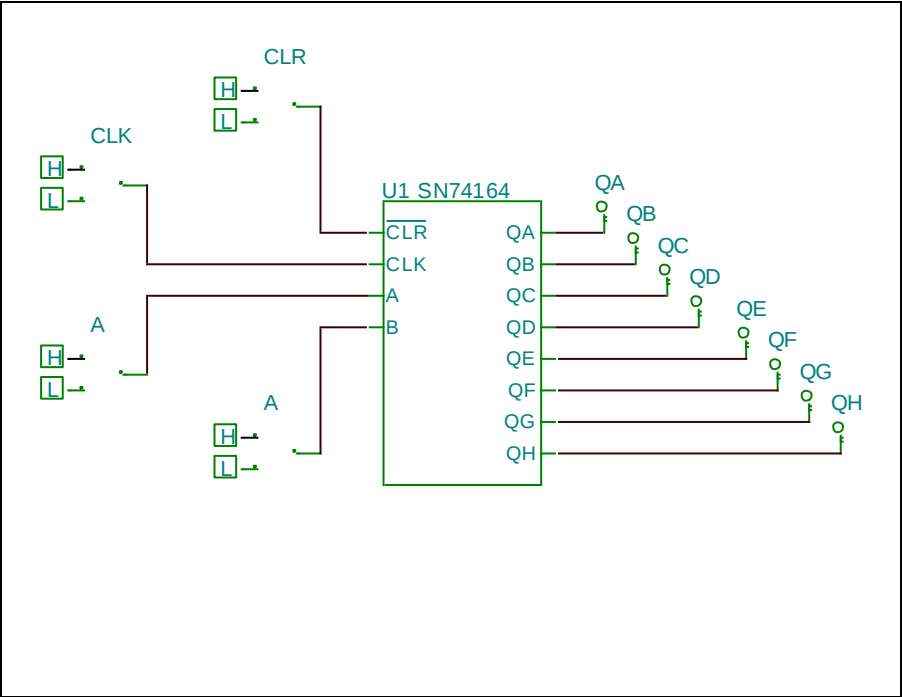


Kiểm tra bảng trạng thái:

Thay đổi trạng thái CK và IN như trong bảng . Quan sát ngõ ra **QA ,QB ,QC,QD**

CK	$\overline{P}$	$\overline{C}$	IN	QD	QC	QB	QA
1	1	1	1				
1	1	1	1				
1	1	1	1				
1	1	1	1				
1	1	1	0				
1	1	1	0				
1	1	1	0				
1	1	1	0				
1	1	1	0				
1	1	1	0				

9. Vẽ mạch ghi dịch dùng 74164



CLR	CLK	A	B	QH	QG	QF	QE	QD	QC	QB	QA
1	1	1	1								
1	1	1	1								
1	1	1	1								
1	1	1	1								
1	1	1	1								
1	1	1	1								
1	1	1	1								
1	1	1	1								
1	1	1	1								
1	1	1	1								

10. Vẽ mạch ghi dịch dùng 74198
Lập bảng trạng thái

VI) Các hư hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Hư hỏng	Nguyên nhân và biện pháp khắc phục	
Đèn không sáng	Không có nguồn Nối dây sai Phần mềm xung đột	Cấp nguồn Nối dây lại Khởi động lại Tina
Trạng thái không đúng	Linh kiện hư Nối dây sai Linh kiện sai	Thay linh kiện khác Nối dây lại Chọn linh kiện khác
Chuột không tác dụng	Phần mềm xung đột	Khởi động lại Tina